

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP358213136A
PAT-NO: JP358213136A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58213136 A
TITLE: PROCESS FOR ACHIEVING DUST AND BACTERIUM-PROOF
AIRCONDITIONING AND
APPARATUS THEREOF
PUBN-DATE: December 12, 1983
INVENTOR-INFORMATION:
NAME
IZUMI, MASAHIKO
ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
IZUMI MASAHIKO N/A
APPL-NO: JP57096123
APPL-DATE: June 7, 1982
INT-CL (IPC): F24F003/16; B01D047/00
US-CL-CURRENT: 165/60

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently filter an airconditioning air, by arranging such that an air exhausted from a room is blown into a heat-exchanging cyclone where it is cooled down under a saturated relative humidity by utilizing a water spray and an evaporating tube through which a cooling medium is circulated for their cooling effect, and subsequently the air is heated with its humidity being controlled.

CONSTITUTION: An air in a room 1 is sucked through an outlet 23 by a fan F into a dust and bacterium removing cyclone 2 via an exhaust tube 6, and wherefrom the dust and bacterium removed are exhausted through a valve 24. On the other hand, the air from which the dust and bacterium are removed is blown via a outlet tube 8 into a heat exchanging cyclone 3 wherein it is given a spray of cold water injected from a nozzle 13 to a saturated relative humid state, while simultaneously cooled down in contact with an evaporating tube 30 of a refrigerator 29. After this process, the air is further processed via an outlet tube 11 into a heating humidity controlling cyclone 4

wherein it is
heated and had its humidity controlled by means of a heating
fluid tube 18
through which a fluid passes after heated by a heater 20.
Subsequently, the
air is supplied into a room 1, passing through an outlet tube 21
and a feeding
tube 35.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio ,

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—213136

⑬ Int. Cl.³
F 24 F 3/16
B 01 D 47/00

識別記号

庁内整理番号
6618—3L
7636—4D

⑭ 公開 昭和58年(1983)12月12日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 除塵菌空調方法及びその装置

14

⑯ 出 願 人 泉正彦

東京都大田区西馬込2丁目13—

⑰ 特 願 昭57—96123

⑱ 出 願 昭57(1982)6月7日

14

⑲ 発 明 者 泉正彦

⑳ 代 理 人 弁理士 戸田親男

東京都大田区西馬込2丁目13—

明 細 書

1. 発明の名称

除塵菌空調方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

(1) 室から排気された空気を熱交換用サイクロン内に吹き込み、前記サイクロン内に配置された冷媒循環の蒸発管に対して水を噴霧又は噴射して吹き付け該蒸発管に氷結の生じるのを防止して該空気を冷却すると共にほぼ飽和相対湿度の状態にし、次いで該空気を所定の温度にまで上昇させると共にそれに伴つて相対湿度を所定値にまで下げ、該空気を再び前記室に送り込むことから成ることを特徴とする除塵菌空調方法。

(2) 室からの空気を受入れる熱交換用サイクロンを備え、前記熱交換用サイクロン内には冷媒循環の蒸発管及び前記蒸発管に対して水を噴霧又は噴射して吹き付けるように配置された噴射ノズルが設けられており、前記熱交換用サイクロンによつて冷却されかつほぼ飽和相対湿度にされた空気を所定の温度にまで上昇させると共に相対湿度を

さげる空気加熱装置から成り、該空気を再び室内に送り込むことができることを特徴とする除塵菌空調装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、室から排気される空気を除塵菌しかつ所定の温度及び所定の相対湿度に調温調湿する空調方法に関し、特に、室から排気された空気を熱交換用サイクロン内に吹き込み、前記サイクロン内に配置された冷媒循環の蒸発管に対して水を噴霧又は噴射して吹き付け、該蒸発管に氷結の生じるのを防止して該空気を冷却すると共にほぼ飽和相対湿度の状態にし、次いで該空気を所定の温度にまで上昇させそれに伴つて所定の相対湿度にまで下げ、該空気を再び前記室に送り込むことから成ることを特徴とする除塵菌空調方法に関する。更に、本発明は、上記除塵菌空調方法を使用する除塵菌空調装置に関し、特に、室からの空気中の塵菌を除去する除塵菌用サイクロン、該サイクロンからの塵菌を除去された空気を受入れる熱交換用サイクロンを備え、前記熱交換用サイクロン内

には冷媒循環の蒸発管及び前記蒸発管に対して水を噴霧又は噴射して吹き付けるように配置された噴射ノズルが設けられており、前記熱交換用サイクロンによつて冷却されかつほぼ飽和相対湿度にされた空気を所定の温度にまで上昇させると共に相対湿度を下げる空気加熱装置、例えばヒータにより加熱された加熱流体が循環することによつて空気を所定温度に加熱する加熱調湿サイクロンすなわち空気加熱装置から成り、該空気を再び室内に送り込むことができることを特徴とする除菌空調装置に関する。

一般に、熱交換器において、水を単に噴霧すると共に冷媒循環の蒸発管に空気を接触させて、空気を低温にかつ飽和相対湿度にする場合には、水が蒸発管に氷結し、空気と冷媒との間に効率の良い熱交換が行なわれない。

本発明の目的は、上記欠点を解消するものであり、冷媒循環の蒸発管に対して水を噴霧又は噴射して吹き付け、蒸発管に水の氷結の生じる機会を与えることのないようにし、またたとえ蒸発管に

水の氷結が生じたとしてもその水を吹き飛ばし、常に蒸発管と空気とが直接接触するように蒸発管に氷結状態の生じるのを防止して冷媒と空気との間に熱交換を行なわせ、空気を低温の飽和相対湿度にして、その空気を所定の温度にまで上昇させるだけで所定の相対湿度を得るようにした除菌空調方法及びその装置を提供することである。

以下、図面を参照して本発明の除菌空調方法を実施するための除菌空調装置を説明する。

研究室、事務所、実験室、オフィス等の室1内の空気の除菌空調装置であつて、室1からの空気はファンFによつて出口3より排気される。2は除菌用サイクロンであり、出口管8より塵・菌の除去された清浄な空気は吹き出される。該サイクロン2には洗浄のために洗浄管7が設けられており、塵・菌はバルブ24より排出される。3は本発明の特に特徴とする熱交換用サイクロンであり、該サイクロン3内には、冷凍機29の蒸発管30が配置されており、その円筒部31上部に空気入口32が接線方向に設けられている。円筒

部31の中央には上方から出口管11が下方に伸長して設けられ、出口管11にはそれと同軸に冷水噴射管12が出口管11を囲んで配置されている。噴射管12には噴射ノズル13が多数設けられている。蒸発管30と噴射ノズル13との位置関係は噴射ノズル13からの水が蒸発管30に対して噴霧又は噴射状態で吹き付けられるように配置されている。サイクロン3の円錐部33の下端部には排水管15を通じて戸過装置16、水タンク5、ポンプ17が順次に設けられている。従つて、冷水は矢印Bの方向、すなわち、ポンプ17→冷水管14→噴射管12→サイクロン3の円筒部31→その円錐部33→戸過装置16→水タンク5→ポンプ17の順序で循環させられる。冷媒、特に高温冷媒(約1℃～5℃)は矢印Cの方向、すなわち冷凍機29→冷却供給管9→蒸発管30→冷却排出管10→冷凍機29の順序で循環させられる。4は加熱調湿サイクロンであり、空気加熱装置の一例を示すものである。勿論、単なるヒータ、バーナ等のみで低温の飽和相対湿度の空気

を加熱することもできる。該サイクロン4内には加熱流体の通る加熱流体管18が配置されている。該管18を通る流体はヒータ20により加熱される。該サイクロン4には更に換気扇34が設けられている。各々のサイクロン2, 3, 4には内部の洗浄のために洗浄管7が設けられている。図中、24, 25, 26, 27, 28はバルブを示し、矢印Aは空気の流れ方向を示す。

次に、上記空調装置の作用について説明する。室1の空気はファンFの作動により出口23から排気管6を通つて除菌用サイクロン2に吹き込まれる。該サイクロン2において、空気中の塵・菌はバルブ24を過つて排出され、塵・菌の除去された空気は出口管8から出て入口32より熱交換用サイクロン3内に吹き込まれる。吹き込まれた空気は冷水の噴霧又は噴射により飽和相対湿度にされると共に冷凍機29の蒸発管30に直接接触して冷却される。冷却されかつほぼ飽和相対湿度にされた空気(例えば、約1℃、約95%)は出口管11より送り出される。送り出された空気

は加熱調湿サイクロン4に吹き込まれて加熱される(例えば、約20℃、約60%)。このようにして、所定の温度及び所定の湿度に調湿調温された空気は出口管21から供給管35を通過して入口32より室1内に送り込まれる。このようにして空気は循環されるのである。

1 3 ... 噴射ノズル

3 0 ... 蒸発管

代理人 井理士 戸田 親 男

本発明は以上の通りであり、空気は一たん低温の飽和湿度にされ、次いで所定の温度に上げるのみで、必然的に湿度も調節されるので、きわめて空気の温度と湿度の調節が簡単であると共に、確実に達成でき冷却に際しては蒸発管に対し水が噴射されて吹きつけられ蒸発管に水が氷結できず氷結が存在しない状態の蒸発管に空気が直接的に常に接触できるようにされているので、きわめて冷却効率がよく、省エネに兼つたものである。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明による空調方法を実施するための空調装置。

- 1 ... 室 3 ... 熱交換用サイクロン
4 ... 加熱調湿サイクロン

